

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-94020

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) IntCl.⁹

H04Q 7/22

識別記号

F I

H04B 7/26

108A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-240613

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月11日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 平松 昭彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

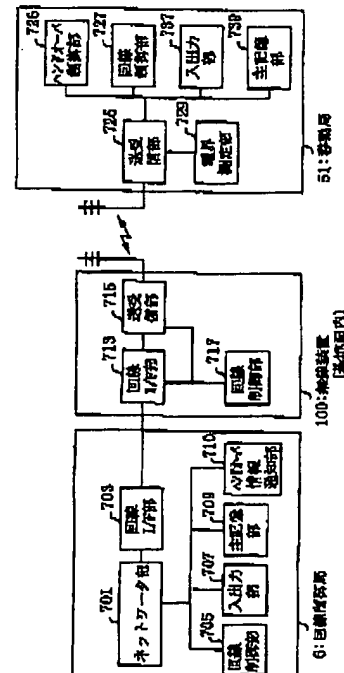
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 移動体通信システムのハンドオーバー方式

(57) 【要約】

【課題】 ハンドオーバーに関する情報を移動局へ通知することにより、回線制御局におけるハンドオーバー処理負荷を減少させる。

【解決手段】 通話開始時に回線制御局6より移動局51へハンドオーバーに関する情報を通知する。移動局51では、通知された情報に基づいて、移動局クラス、種別、通話形態にあったハンドオーバー処理を主体的に行う。回線制御局6では、通話中のハンドオーバー処理を行うための電界監視、また、全ての隣接ゾーンへの電界測定を行わずにすみ、処理を簡易にすることができる。



(2)

特開平10-94020

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、

上記移動局は、移動局毎に優先度を設定する移動局クラスによってクラス分けされ、

上記回線制御局は、上記移動局クラスに対応するハンドオーバー不可の情報をハンドオーバーを行うためのハンドオーバー情報として上記移動局へ通知するハンドオーバー情報通知手段を備え、

上記移動局は、上記ハンドオーバー情報通知手段により通知されたハンドオーバー情報に基づきハンドオーバー制御を行うハンドオーバー制御手段を備えたことを特徴とする移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【請求項2】 通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、

上記移動局は、複数の通話形態のいずれか一つの通話形態で通信を行い、

上記回線制御局は、上記通話形態に対応したハンドオーバー不可の情報をハンドオーバーを行うためのハンドオーバー情報として上記移動局へ通知するハンドオーバー情報通知手段を備え、

上記移動局は、上記ハンドオーバー情報通知手段により通知されたハンドオーバー情報に基づきハンドオーバー制御を行うハンドオーバー制御手段を備えたことを特徴とする移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【請求項3】 通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、

上記移動局は、通信を行う送信出力に応じた種別である移動局種別により識別され、

上記回線制御局は、上記移動局種別に対応するハンドオーバー起動レベルの情報をハンドオーバーを行うためのハンドオーバー情報として上記移動局へ通知するハンドオーバー

情報通知手段を備え、

上記移動局は、上記ハンドオーバー情報通知手段により通知されたハンドオーバー情報に基づきハンドオーバー制御を行うハンドオーバー制御手段を備えたことを特徴とする移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【請求項4】 上記ハンドオーバー情報通知手段は、上記移動局の通話開始時に通話チャネルの接続を確認するために送信される確認信号と共に上記ハンドオーバー情報を通知することを特徴とする請求項1から3いずれかに記載の移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【請求項5】 上記ハンドオーバー情報通知手段は、上記移動局が位置登録を行う位置登録要求信号に対する位置登録応答信号と共に上記ハンドオーバー情報を通知することを特徴とする請求項1から3いずれかに記載の移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【請求項6】 通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、

上記移動局は、上記移動局の受信電界が所定の閾値以上の基地局が形成する通信ゾーンを示す通信ゾーン情報を通話開始時に上記回線制御局に通知する通信ゾーン情報通知手段を備え、

上記回線制御局は、上記通信ゾーン情報に基づきハンドオーバーを行うための受信電界測定を行う通信ゾーンを選択することを特徴とする移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【請求項7】 通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、

上記移動局は、通信を行う送信出力に応じた種別である移動局種別により識別され、

上記回線制御局は、上記通信ゾーンに予め上記移動局種別毎にハンドオーバー不可を表す優先クラスを設定し、ハンドオーバー制御時に上記優先クラスを参照して受信電界測定を行う通信ゾーンを選択することを特徴とする移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【請求項8】 上記の移動体通信システムのハンドオーバー方式は、更に、上記通信ゾーン毎の輻輳状態を監視する監視手段を有し、上記回線制御局は、上記ハンドオーバー制御時に上記監視手段が監視する輻輳状態に対応して

50

(3)

特開平10-94020

3

受信電界測定を行う通信ゾーンを選択することを特徴とする請求項7記載の移動体通信システムのハンドオーバー方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、移動体通信システムにおけるハンドオーバー方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来例1. 図13は、従来のハンドオーバー処理を行う移動体通信システムのブロック構成図である。図において、1, 2, 3は無線ゾーン（以降、この明細書では通信ゾーン又はゾーンともいう）であり、11, 12, 13は各無線ゾーン1, 2, 3の基地局である。21, 22, 23は制御チャンネル用無線装置である。31~36は通話チャンネル用無線装置であり、各ゾーン1~3に複数存在する。41, 42, 43は受信電界を測定するための測定装置である。51~53は移動局、6, 7は通話接続を制御する回線制御局である。図14は、従来の移動体通信システムの機能ブロック図である。回線制御局6は、回線の接続制御を行う回線制御部705、接続のスイッチングを行うネットワーク部701、後述する各情報ファイルを記憶する主記憶部709、各情報ファイルの設定を変更・確認する入出力部707及び無線回線網へのインタフェース（I/F）を行う回線インタフェース（I/F）部703により構成される。また、100は基地局内の無線装置である。基地局内の無線装置100は、回線の接続制御を行う回線制御部717、回線制御局6の回線インタフェース部703とインタフェースをとる回線インタフェース部713、無線回線への信号送受信を行う送受信部715及び移動局の受信電界を測定する電界測定部719により構成される。移動局51は、無線回線への信号送受信を行う送受信部725、回線の接続制御を行う回線制御部727、受信電界の測定処理を行う電界測定部729、各種情報を記憶する主記憶部739、主記憶部739に対して入出力を行う入出力部737により構成される。

【0003】次に、ハンドオーバー処理手順について説明する。図15は、従来のハンドオーバー処理手順を示す図である。移動局51が通話チャンネル用無線装置34を使用して通話接続中に、ゾーン2からゾーン3方向に移動中であるとする。回線制御局6は、基地局が測定する通話チャンネルの受信電界を常時監視する。回線制御局6では、受信電界値がゾーン毎に予め決められたハンドオーバー起動値を下回れば（S901）、ハンドオーバー処理を行うため、隣接したゾーン（以降、隣接ゾーンともいう）1, 3の基地局11, 13に対して、通話中の移動局51の受信電界を測定要求する（S903）。隣接したゾーン1, 3の受信電界測定装置41, 43では、当該通話チャンネルの受信電界の測定を行い、測定結果を回

4

線制御局6, 7へ通知する（S905）。回線制御局6では、通知された測定結果により最も条件の良いゾーンへのハンドオーバー処理を決定する。この場合は、ゾーン3へのハンドオーバーが決定する。そして、決定したゾーン3の基地局13の空き通話チャンネルを選択する。そして、回線制御局6から移動局51に対して、決定したハンドオーバー先ゾーン3の通話チャンネルへの切替指示を行う（S907, S909）。回線制御局7から新チャンネルへ確認信号を送出し（S911, S913）、新チャンネルに切り替えた移動局51からの応答信号（S915, S917）を受信することで、ハンドオーバーが完了したと判断し、新チャンネルで通話を行うための同期確立（S919, S921）を行う。移動局51では、指示に従い、ハンドオーバー処理を行っていた。

【0004】従来例2. また、ハンドオーバーに際して、移動局クラスにより他の回線制御局に収容されるゾーンへのハンドオーバー処理を規制する場合がある。この場合、上記の隣接ゾーンへの受信電界の測定を要求する処理において、回線制御局では、移動局クラスを識別し、自局の隣接ゾーンに対してのみ受信電界の測定要求を行っていた。

【0005】従来例3. 図16は、特開平3-167925号公報に開示された「着信制御チャンネル選択方法」の移動局の終話時動作フローを示す図である。移動局は、終話信号を基地局に送信する。これを受けて基地局は、切断信号を移動局に送出する。基地局は、この切断信号に着信制御チャンネル（P-CH）の番号を付加して移動局へ通知する。通知される着信制御チャンネル（P-CH）の番号は、通信終了時に移動局が在圏する着信制御ゾーンの着信制御チャンネル（P-CH）の番号である。この従来例では、着信制御チャンネル（P-CH）の番号を通話終了時に次の着信に備えて基地局から移動局に通知することにより、接続遅延を減らす効果を実現するものである。

【0006】従来例4. また、無線ゾーン内の通話チャンネル使用率と、通話チャンネル使用率の閾値を通話中の移動局に通知する方式として、特開平5-292012号公報に開示された「移動体通信システムの輻輳制御方式」がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の移動体通信システムにおけるハンドオーバー方式は、従来例1のような処理手順を行うため、隣接したすべてのゾーンに対して受信電界を測定することが必要であった。特に、従来例2のように移動局の優先クラスや種類、通話の形態、ゾーンの輻輳状態など状況に応じたハンドオーバー制御を回線制御局が行う場合には、処理が複雑化されるだけでなく、回線制御局の処理負荷を高めてしまうという問題があった。また、基地局から通話中の移動局へ情報を通知する従来例及び通話終了時に移動局へ情報を通知する

(4)

特開平10-94020

5

従来例はあるが、通話開始時に制御信号を用いて情報を通知するものはなかった。また、通話チャネル使用率を通知してハンドオーバーを行うものはあったが、受信電界レベル及び優先クラスなどの付属情報に基づき、ハンドオーバーの制御を行うものはなかった。

【0008】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたものであり、回線制御局のハンドオーバーに関する負荷を軽減し、構成を簡易にするハンドオーバー方式を実現することを目的としている。特に、状況に応じた複雑なハンドオーバー処理を簡易にできる移動体通信におけるハンドオーバー方式を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係る移動体通信システムのハンドオーバー方式は、通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、上記移動局は、移動局毎に優先度を設定する移動局クラスによってクラス分けされ、上記回線制御局は、上記移動局クラスに対応するハンドオーバー可/不可の情報をハンドオーバーを行うためのハンドオーバー情報として上記移動局へ通知するハンドオーバー情報通知手段を備え、上記移動局は、上記ハンドオーバー情報通知手段により通知されたハンドオーバー情報に基づきハンドオーバー制御を行うハンドオーバー制御手段を備えたことを特徴とする。

【0010】この発明に係る移動体通信システムのハンドオーバー方式は、通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、上記移動局は、複数の通話形態のいずれか一つの通話形態で通信を行い、上記回線制御局は、上記通話形態に対応したハンドオーバー可/不可の情報をハンドオーバーを行うためのハンドオーバー情報として上記移動局へ通知するハンドオーバー情報通知手段を備え、上記移動局は、上記ハンドオーバー情報通知手段により通知されたハンドオーバー情報に基づきハンドオーバー制御を行うハンドオーバー制御手段を備えたことを特徴とする。

【0011】この発明に係る移動体通信システムのハンドオーバー方式は、通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾー

6

ンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、上記移動局は、通信を行う送信出力に応じた種別である移動局種別により識別され、上記回線制御局は、上記移動局種別に対応するハンドオーバー起動レベルの情報をハンドオーバーを行うためのハンドオーバー情報として上記移動局へ通知するハンドオーバー情報通知手段を備え、上記移動局は、上記ハンドオーバー情報通知手段により通知されたハンドオーバー情報に基づきハンドオーバー制御を行うハンドオーバー制御手段を備えたことを特徴とする。

【0012】上記ハンドオーバー情報通知手段は、上記移動局の通話開始時に通話チャネルの接続を確認するために送信される確認信号と共に上記ハンドオーバー情報を通知することを特徴とする。

【0013】上記ハンドオーバー情報通知手段は、上記移動局が位置登録を行う位置登録要求信号に対する位置登録応答信号と共に上記ハンドオーバー情報を通知することを特徴とする。

【0014】この発明に係る移動体通信システムのハンドオーバー方式は、通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、上記移動局は、上記移動局の受信電界が所定の閾値以上の基地局が形成する通信ゾーンを示す通信ゾーン情報を通話開始時に上記回線制御局に通知する通信ゾーン情報通知手段を備え、上記回線制御局は、上記通信ゾーン情報に基づきハンドオーバーを行うための受信電界測定を行う通信ゾーンを選択することを特徴とする。

【0015】この発明に係る移動体通信システムのハンドオーバー方式は、通信ゾーンをそれぞれ形成する複数の基地局と、上記複数の基地局が形成する複数の通信ゾーンの少なくともいずれかに位置して無線で上記基地局と通信可能な移動局と、上記移動局と上記複数の基地局との間の通話接続を行う回線制御局を有し、上記移動局の上記複数の通信ゾーン間の移動に伴い上記移動局が無線で通信する基地局を切り替えて通信を継続する移動体通信システムのハンドオーバー方式において、上記移動局は、通信を行う送信出力に応じた種別である移動局種別により識別され、上記回線制御局は、上記通信ゾーンに予め上記移動局種別毎にハンドオーバー可/不可を表す優先クラスを設定し、ハンドオーバー制御時に上記優先クラ

(5)

特開平10-94020

7

スを参照して受信電界測定を行う通信ゾーンを選択することを特徴とする。

【0016】上記の移動体通信システムのハンドオーバー方式は、更に、上記通信ゾーン毎の幅狭状態を監視する監視手段を有し、上記回線制御局は、上記ハンドオーバー制御時に上記監視手段が監視する幅狭状態に対応して受信電界測定を行う通信ゾーンを選択することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

実施の形態1。以下、この発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本実施の形態1による移動体通信システムの構成を示すブロック図である。図1において、1, 2, 3は無線ゾーン、11, 12, 13は、各無線ゾーン1, 2, 3の基地局、21, 22, 23は制御チャンネル用無線装置である。31~36は通話チャンネル用無線装置であり、各ゾーンに複数存在する。51~53は通知されたハンドオーバー情報に基づいて動作する移動局であり、6, 7は各移動局51~53との通話接続を制御する回線制御局である。図1に示す移動体通信システムの構成は、図12に示す構成とほぼ同一の要素からなっているが、基地局に測定装置がない点が異なっている。

【0018】図2は、この実施の形態の機能ブロック図である。前述したように、回線制御局6は、回線の接続制御を行う回線制御部705、接続のスイッチングを行うネットワーク部701、後述する各情報ファイルを記憶する主記憶部709、各情報ファイルの設定を変更・確認する入出力部707及び無線回線網へのインタフェース(I/F)を行う回線インタフェース(I/F)部703により構成される。また、この実施の形態の回線制御局6は、ハンドオーバー情報通知部710により、ハンドオーバー制御に必要なハンドオーバー情報を移動局に通知する。また、100は基地局内の無線装置である。基地局内の無線装置100は、回線の接続制御を行う回線制御部717、回線制御局6の回線インタフェース部703とインタフェースをとる回線インタフェース部713、無線回線への信号送受信を行う送受信部715により構成される。このように、従来例の図14に示した電界測定部719が省略されている点が、図2の特徴である。移動局51は、無線回線への信号送受信を行う送受信部725、ハンドオーバー制御を行うハンドオーバー制御部726、回線の接続制御を行う回線制御部727、受信電界の測定処理を行う電界測定部729、ハンドオーバー制御に必要なハンドオーバー情報を記憶する主記憶部739、主記憶部739に対して入出力を行う入出力部737により構成される。移動局51が通話を行う場合、各回線制御部705, 717, 727では、接続のための制御を行い、基地局-移動局間の無線回線においては、送受信部715, 725により信号送受信を行う。

8

また、通話中の移動局51は、電界測定部729により受信電界を監視する。受信電界値により、ハンドオーバーが必要な場合は、ハンドオーバー制御部726が、回線制御部から通知されたハンドオーバー情報をもとに、移動局主体でハンドオーバー制御を行う。

【0019】図3~図5は、この実施の形態の回線制御局の主記憶部709に記憶される情報ファイルの書式の一例を示す図である。図3は、通信ゾーン毎にゾーン情報を管理するゾーン情報テーブルを示す図である。図において、501は通信ゾーンを識別するゾーン番号、503は移動局の送信出力に応じた種別である移動局種別であり、例えば、Hモード511、Lモード512がある。また、移動局が行う通話形態として、一般の通話形態である一般通話505、1対1の即時接続(ホットライン通話)である即時通話507、1対Nの同一チャネルを使用するプレストーク通話である同路通話509がある。この通話形態と通信ゾーンと移動局種別とのそれぞれの組み合わせ毎に、ハンドオーバー起動レベル(H・O起動レベル)を設定する。

【0020】図4は、移動局を管理するための移動局情報テーブルを示す図である。図において、520は移動局毎の識別子である移動局ID520、522は内線番号、524は各移動局毎の優先クラスを定義する移動局クラスである。例えば、移動局毎にA, C, B等の移動局クラスが設定される。この移動局クラス524により通話クラスが決まる。

【0021】図5は、クラス情報テーブルを示す図である。クラス情報テーブルは、通話クラス及び通話形態540毎に、ハンドオーバー可/不可(H・O可/不可)542を設定し記憶するテーブルである。

【0022】次に、本実施の形態1による移動体通信システムのハンドオーバー方式の手順について説明する。図6は、本手順を行うための回線制御局6と移動局51間のシーケンス図である。移動局51が通話を行う場合、制御チャンネル用無線装置22にて、発呼(着呼)の要求(呼び出し)が基地局12を介して行われる(S201, S203)。その後、回線制御局6からの使用可能な通話用チャンネルへの切替指示(S205, S207)により、移動局51は、通話用チャンネルへ切り替わる(S208)。移動局51が通話用チャンネルへ切り替わったことを確認するために、回線制御局6から確認信号が送出され(S209, S211)るが、同信号内に前述したハンドオーバーに関する情報も入れておく。

【0023】図7は、ハンドオーバーに関する情報であるハンドオーバー情報を送信する制御情報フォーマットの一例である。図において、F0~F11は各フレームを表している。1つのフレーム(図中、400で示す)は、16ビットの低速双方向制御チャンネル(SACCH)403に先行される232ビットのデータ405から構成されている。データ405の内容は、4ビットの信号コ

9

ード411、4ビットのサブ信号コード413及び付加情報部420である。信号コード411、サブ信号コード413は、接続シーケンスにおける位置登録応答信号、確認信号などを表す。付加情報部420に、この実施の形態で用いるハンドオーバー情報が含まれる。このハンドオーバー情報は、回線制御局の主記憶部に記憶される前述した各情報テーブルを参照して移動局用に設定される。付加情報部420は、ゾーン番号422、ハンドオーバー可能/不可フラグ424、ハンドオーバー起動レベル426、移動局ID428を含んでいる。通話用チャネルでの通話接続シーケンス(図6のS220)により、通話状態となった移動局では、上記手順(S209、S211)にて通知されたハンドオーバー情報の中のハンドオーバー起動レベル(図7、426)以下の受信電界となった場合に、移動局のハンドオーバー制御部は、最も受信条件の良い隣接通信ゾーンにてハンドオーバー要求を行う。このように、移動局がよい電界条件のゾーンにてハンドオーバーを行うため回線制御局が従来行っていた電界条件の良いハンドオーバー先ゾーンを見つけるための全ての隣接ゾーンに対する電界測定要求とその判定処理を不要とでき、処理を簡易にすることができる。また、回線制御局からの要求による電界測定を行う基地局内の測定装置も不要となり、基地局設備も簡易にできる効果がある。

【0024】また、図8に、本手順における移動局のハンドオーバー動作のフロー図を表す。上記の手順によりハンドオーバー情報を通知された移動局は、通知されたハンドオーバー情報を主記憶部739に記憶する。移動局は通話中、電界測定部729により、受信電界が通知されたハンドオーバー(H・O)起動レベル以下となるか(S401)を一定時間毎に監視を行う。このときの起動レベルを、図3のゾーン情報テーブルに示すように、移動局の送信出力により異なる移動局種別に対応した値として、移動局に通知することにより、移動局では、種別にあったハンドオーバー処理を簡易にできることになる。主記憶部739に記憶された起動レベル以下となった場合に、通知されたハンドオーバー可能/不可の情報によりH・O可能クラスであれば(S402)、処理中トーンを送出し(S403)、隣接ゾーンにてH・O要求するために、制御チャネルを捕捉(S404)、制御信号を受信し、局番号、ゾーン番号を識別する(S405)。更に、移動局は、図5のクラス情報テーブルに示したように、通話形態毎にどの局のゾーンに対してハンドオーバーが可能かという情報により、ハンドオーバー制御部726が行うハンドオーバーの処理の継続を制御する(S406)ことができる。上記条件を満足した場合に、隣接ゾーンでのH・O要求を行い(S407)、各状況に合わせたハンドオーバー処理を移動局主体で行うことができる。それにより、回線制御局における通話中のハンドオーバー監視、制御処理を簡略化でき、回線制御局の負荷を軽減する効果がある。

(6)

特開平10-94020

10

【0025】実施の形態2。上記実施の形態1は、ハンドオーバー情報を通話開始時の通話用チャネルにおける確認信号にて移動局へ通知するものであったが、本発明の実施の形態2は、移動局の位置登録時に制御チャネルにおいて、位置登録応答信号上にハンドオーバー情報を付加、通知するものである。図9は、本手順を行うための回線制御局と移動局間のシーケンス図の一部である。移動局からの位置登録要求(S301、S303)に対して、回線制御局では、当該移動局の位置登録処理を行うが、正常に登録できた場合に送信する応答信号にハンドオーバー情報を付加して通知する(S305、S307)。移動局では、通知されたハンドオーバー情報を主記憶部に記憶して、ハンドオーバー制御部がハンドオーバー制御を行う。ハンドオーバー制御の動作については、前述した実施の形態と同一であるので、説明は省略する。本実施の形態2の移動体通信システムのハンドオーバー方式においても、上記実施の形態1と同じく、移動局主体のハンドオーバーが行えるため、同様な効果がある。更に、通話発生毎にハンドオーバー情報を通知する実施の形態1より更に通知回数の減少を期待でき、回線制御局での処理負荷を減らす効果がある。

【0026】実施の形態3。上記実施の形態1、2では、ハンドオーバー情報を移動局へ通知することにより、移動局主体でハンドオーバー制御を行うものであったが、本発明の実施の形態3は、移動局は、予め電界測定部により複数の通信ゾーンの受信電界を測定し、受信電界が所定の閾値以上の通信ゾーン(捕捉可能なゾーンともいう)を特定し、通話開始時に、予め移動局から捕捉可能なゾーンを回線制御局へ通知することにより、電界の劣化を検出後の回線制御局が行うハンドオーバー処理において、電界測定処理を全ての隣接通信ゾーンに対して行うのではなく、通知されたゾーンに対してのみ行うものである。図10は、本手順における回線制御局のハンドオーバー動作のフロー図を表す。回線制御局では、通話中の移動局の電界値を監視し、劣化検出時、即ち、H・O起動値以下となった場合(S501)に、通話開始時に予め移動局より通知されたゾーンに対して電界測定を行う(S502)。S503において、電界測定結果が規定値未満の場合は、従来通り、全ての隣接ゾーンに対して電界測定を行い(S505)、測定結果を判定(S506)し、ゾーンの選定を行うが(S507)、S503の手順にて規定値以上であれば、当該ゾーンへのチャネル(ch)切替制御を行う(S504)。移動局から通知された捕捉可能なゾーンに対して、電界測定を行えば、S503の手順では規定値以上の結果を期待でき、通知されたゾーンに対する測定処理のみを行うことになり、回線制御局における処理負荷を減少させる効果がある。

【0027】実施の形態4。上記実施の形態3では、ハンドオーバーに関する情報を移動局から回線制御局へ予め

50

(7)

特開平10-94020

11

通知することにより、電界測定による処理負荷を減らすものであったが、本発明の実施の形態4は、通信ゾーンに移動局種別に応じて、測定対象、非対象を表す優先クラスを設定することにより、有効なゾーンに対してのみ測定処理を行い、測定処理による処理負荷を減少するものである。また、この実施の形態では、回線制御局が通話チャンネルの空きを監視する図示しない監視手段を備え、ゾーンの選定に際して空き通話チャンネルの有無を選定条件に加えた場合について説明する。

【0028】図11は、この実施の形態のゾーン情報テーブルを示す図である。図において、515はゾーン毎に移動局種別に応じて設定される優先クラスである。他の符号は、前述した図3のゾーン情報テーブルと同一であり説明は省略する。図12は、本手順におけるハンドオーバー動作のフロー図を表す。回線制御局では、通話中の移動局の電界を監視し、H・O起動値以下となった場合（S601）に、移動局の種別により（S602）隣接ゾーンの測定対象クラスに設定されており、かつ、監視手段のゾーン毎の輻射状態の監視結果により輻射中でない、即ち、空き通話チャンネルのあるゾーンを選定する（S603）。電界測定要求は、選定されたゾーンに対してのみ行われ（S604）、測定結果に基づいて（S605）、ハンドオーバー先ゾーンが選ばれ（S606）、当該ゾーンへのチャンネル切替制御が行われる（S607）。本手順では、前述した条件により絞り込まれた必要最小限のゾーンに対してのみ測定処理を行うことになり、上記実施の形態と同様に回線制御局における処理負荷を減少させる効果がある。

【0029】

【発明の効果】以上のように、この発明に係る移動体通信システムのハンドオーバー方式によれば、複数の基地局と各基地局により生成されるゾーン間を移動する複数の移動局と各移動局と基地局との間で通話接続を行う回線制御局とを有する移動体通信システムにおいて、移動局がゾーン間のハンドオーバーを行うための情報を回線制御局から移動局へ通知するハンドオーバー情報通知手段を持たせたので、移動局のハンドオーバー制御手段は、その情報に基づき、主体的にハンドオーバー処理を行うことができる。これにより、回線制御局及び基地局における隣接ゾーンへの電界測定処理の負荷を軽減できる。

【0030】また、回線制御局が受信電界測定を行う通信ゾーンを選択することにより、状況に応じたハンドオ

12

ーバ処理の規制及び制御を簡易で軽負荷な処理にて実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態による移動体通信システムのハンドオーバー方式を説明するためのブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態の機能ブロック図である。

【図3】 この発明の実施の形態のゾーン情報テーブルを示す図である。

【図4】 この発明の実施の形態の移動局情報テーブルを示す図である。

【図5】 この発明の実施の形態のクラス情報テーブルを示す図である。

【図6】 この発明の実施の形態によるハンドオーバー方式の手順を説明するためのシーケンス図である。

【図7】 この発明の実施の形態の制御情報フォーマットの一例を示す図である。

【図8】 この発明の実施の形態によるハンドオーバー方式の手順を示すフロー図である。

【図9】 この発明の実施の形態によるハンドオーバー方式の手順を説明するためのシーケンス図である。

【図10】 この発明の実施の形態によるハンドオーバー方式の手順を示すフロー図である。

【図11】 この発明の実施の形態のゾーン情報テーブルを示す図である。

【図12】 この発明の実施の形態によるハンドオーバー方式の手順を示すフロー図である。

【図13】 従来の移動体通信システムのハンドオーバー方式を説明するためのブロック図である。

【図14】 従来の移動体通信システムの機能ブロック図である。

【図15】 従来のハンドオーバー処理手順を示す図である。

【図16】 従来の移動局の終話時動作を示す図である。

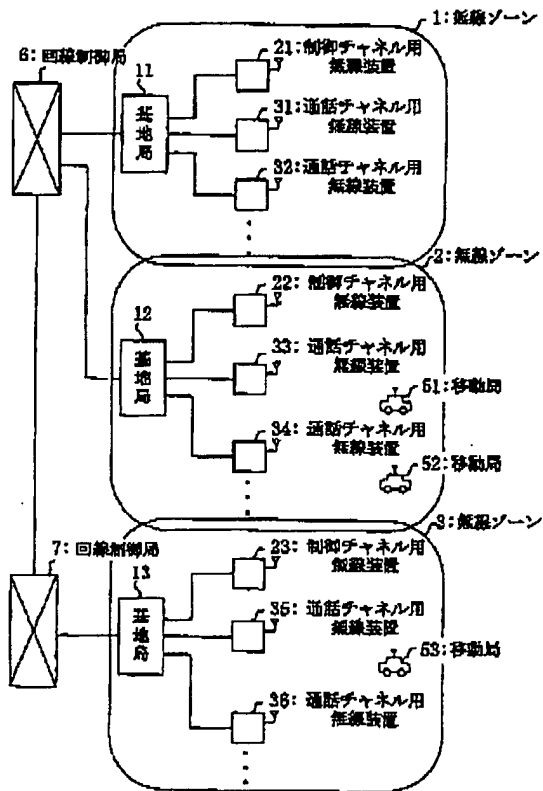
【符号の説明】

1, 2, 3 無線ゾーン、6, 7 回線制御局、11, 12, 13 基地局、21, 22, 23 制御チャンネル用無線装置、31~36 通話チャンネル用無線装置、51, 52, 53 移動局、710 ハンドオーバー情報通知部、726 ハンドオーバー制御部。

(8)

特開平10-94020

【図1】



【図3】

		501	503	505	507	509
		H-O 通話レベル				
ゾーン	移動局	一般	即時	同局		
番号	種別	通話	通話	通話		
1	Hモード	511				
	Lモード	512				
2	Hモード					
	Lモード					
...						

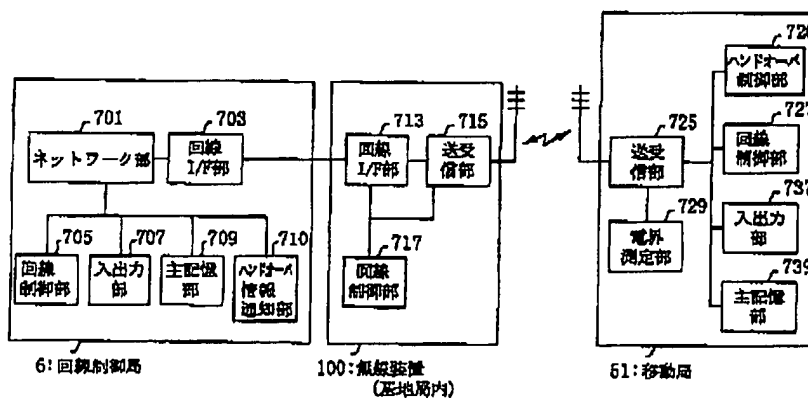
ゾーン情報テーブル

【図4】

520	522	524	
移動局	内線	移動局	
ID	番号	クラス	...
1234567	1234	A	
2345678	5678	C	
9876543	3456	B	
...			

移動局情報テーブル

【図2】



【図5】

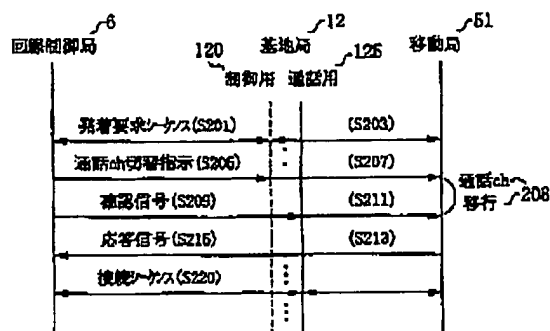
540	542	
通話クラス	H-O	
及び	可/不可	...
通話形態		
一般通話A		
一般通話B		
一般通話C		
即時通話		
同局通話		
...		

クラス情報テーブル

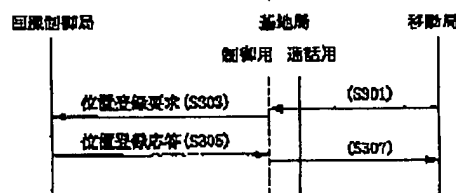
(9)

特開平10-94020

【図6】



【図9】

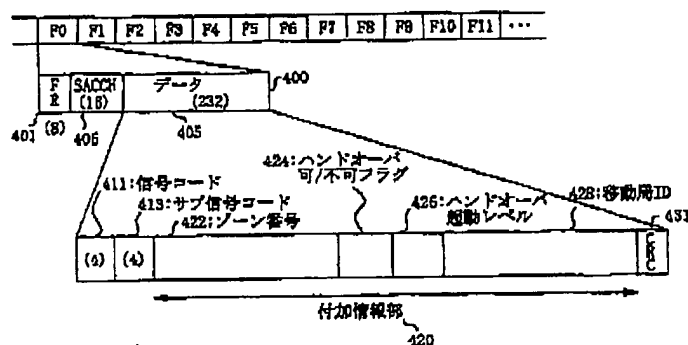


【図11】

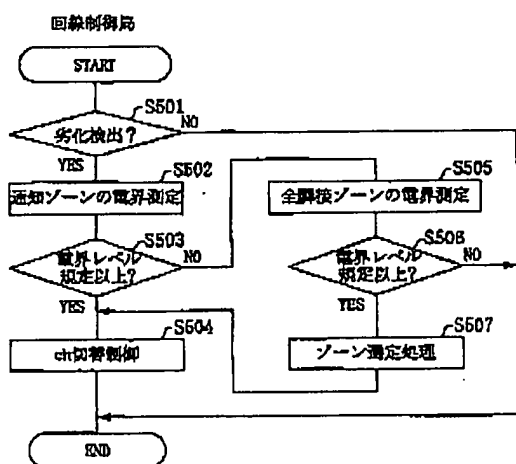
ゾーン番号	移動局種別	一般通話	即時通話	同路通話	優先クラス
1	Hモード 511 Lモード 512				A
2	Bモード Lモード				B
...					C

ゾーン情報テーブル

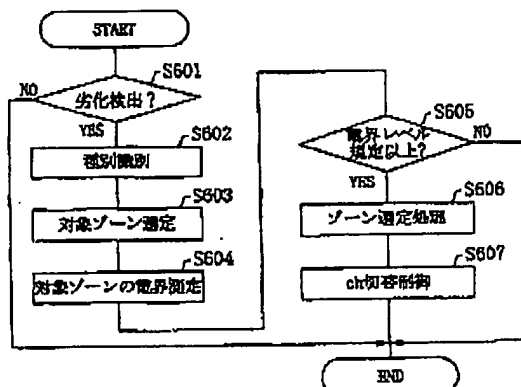
【図7】



【図10】



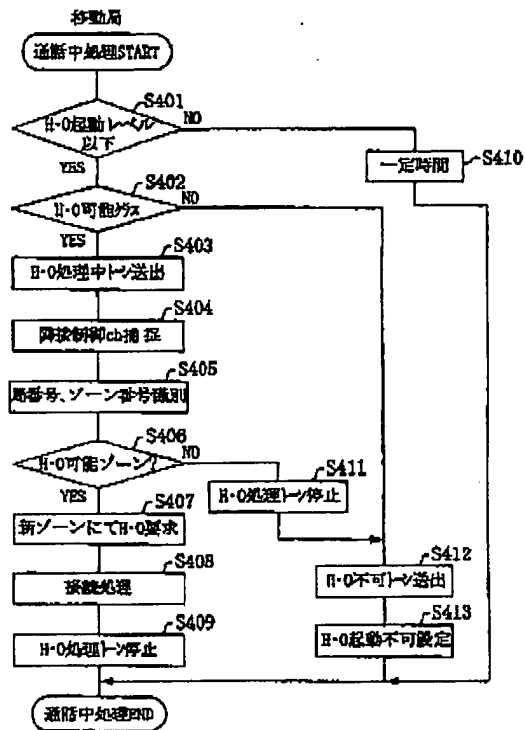
【図12】



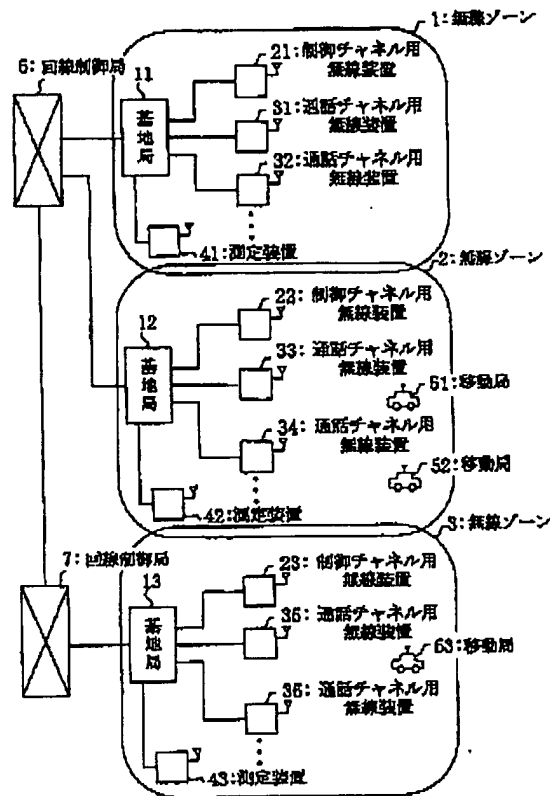
(10)

特開平10-94020

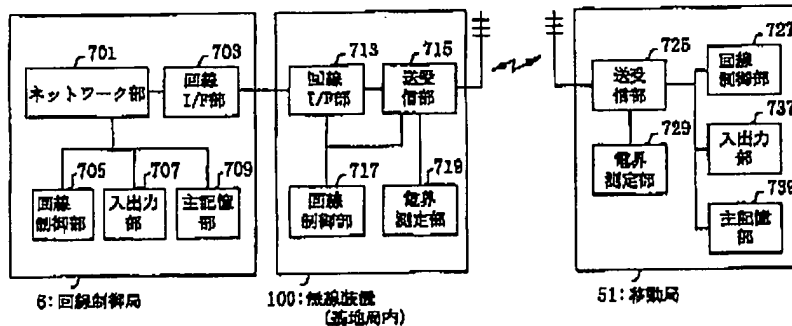
【図8】



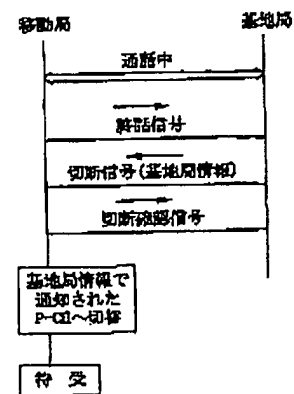
【図13】



【図14】



【図16】



移動局の終話動作フロー

(11)

特開平10-94020

【図15】

